

Japanese Patent Kokai No. 2000-351526

Laid-opening date: 19 December 2000

Application No.: 11-163459

Filing date: 10 June 1999

Applicant: Kawano Zoki KK, Kawano-shi, Ehime Pref.

Title: Web zigzag folding-up device

Claims:

1. A folding-up device comprising:

a pair of right and left cut units 1 which continuously cut a series of a web W drawn out of a pair of right and left web rolls thereby to form cut pieces P;

a pair of right and left folding rolls 40 which continuously overlap the cut, right and left pieces 1 alternately in double overlapping; and

a pair of right and left folding bars which fold said double-overlapped cut pieces P in the continuous zigzag form; characterized in that

said cut units 1 consist of

rolls 10 with mold, in which grooves 11 with mold that are rotatably provided in synchronization with said folding rolls 40, and bar-like projections 12 extending in the axial direction of the rolls, are provided on the roll peripheral surfaces of the rolls alternately along the rotating direction;

transfer rolls 20 in which projections 21 with mold that are rotatably provided in synchronization with said rolls 10 with mold and that can mold said web W in overlapping with said grooves 11 with mold, and cutters 22 extending in the axial direction of the rolls, are provided alternately on the roll peripheral surfaces along the rotating direction; and

blade rolls 30 in which blades 31 being rotatably provided

in synchronization with said transfer rolls 20 and being able to cut said web W while shearing together with said cutters 22, are provided on the roll peripheral surfaces while keeping spaces along the rotating direction, said device folds the web W in zigzag.

2. A web zigzag folding-up device according to claim 1, wherein on the roll peripheral surfaces of said transfer rolls 20, suction holes for adsorbing said cut pieces P are provided in the vicinity of said projections 11 with mold, and suction holes for adsorbing said cut pieces P are provided in the vicinity of said cutters 42.

3. A web zigzag folding-up device according to claim 1 or 2, wherein in said folding rolls 40, movable jaws 41 and the cutters 22 are provided alternately on the roll peripheral surfaces along the rotating direction, and as the material of said cutters 22 is selected a material in which the frictional resistance which occurs between said cutters 22 and said cut pieces P becomes smaller than the frictional resistance which occurs between said cut pieces P themselves.

#### Detailed Description of the Invention:

[0001]

#### TECHNICAL FIELD OF THE INVENTION

This invention relates to a web zigzag folding-up device for manufacturing a laminate in which not limited to comparatively thin paper such as tissue paper or towel paper but even in respect of a web of material such as thick paper of non-woven fabric or kitchen paper, or slipping paper of oil-removing paper or make-up paper, the web is cut in the width direction while being continuously fed, and without separating the cut pieces, cut pieces of two mating sheets are overlapped being folded continuously, alternately and in zigzag form.

[0013]

#### EMBODIMENTS

Then, the invention will now be described, by way of embodiments, with reference to the accompanying drawings. Fig. 1 is a front view of the web zigzag folding-up device according to one embodiment of the invention. As shown in Fig. 1, said device according to the embodiment consists of a pair of right and left cut units 1, 1, a pair of right and left folding rolls 40, 40 and a pair of right and left folding bars 50, 50. Each of the folding rolls 40, 40 is rotatably provided, but its details will be described later. In Fig. 1, the reference W designates a series of web. The material of the web W may be non-woven fabric or thick paper or slipping paper, not limited to comparatively thin paper such as tissue paper or towel paper, but its reasoning will be described later.

[0014]

Firstly, the cut unit 1 will be explained. Fig. 2 is an enlarged view of the cut unit 1. As shown in Figs. 1 and 2, the cut unit 1 consists of a roll 10 with mold, a transfer roll 20 and a blade roll 30, and it continuously cuts a series of web W thereby to form cut pieces P (not shown).

[0015]

Secondly, the roll 10 with mold of the cut unit 1 will be described. Fig. 3 is an operational, explanatory view of the roll 10 with mold and the transfer roll 20. As shown in Figs. 2 and 3, the roll 10 with mold is rotatably provided in synchronization with said folding-up roll 40. On the peripheral surface of the roll 10 with mold are provided alternately grooves 11 with mold and bar-like projections 12 along the rotating direction. The groove 11 with mold is a groove having a V-shape in section, which axially

extends from the roll of the folding roll 40. The bar-like projection 12 axially extends from the roll of the folding roll 40 and it is made of iron.

[0016]

Thirdly, explanation will be made with regard to the transfer roll 20 of the cut unit 1. The transfer roll 20 is rotatably provided in synchronization with said roll 10 with mold and said folding roll 40. On the peripheral surface of the transfer roll 20 are provided projections 21 with mold and cutters 22 alternately along its rotating direction. The projection 21 with mold is a bar-like projection extending axially from the roll of the transfer roll 20, and it patterns the web W while being overlapped with the groove 11 with mold of said roll 10 with mold. The cutter 22 is a blade in the shape axially extending from the roll of the transfer roll 20, and it is made of high speed tool steel.

[0017]

Fourthly, explanation will be made with regard to the blade roll 30 of the cut unit 1. Fig. 4 is an operational, explanatory view of the transfer roll 20 and the blade roll 30. As illustrated in Fig. 4, the blade roll 30 is rotatably provided in synchronization with said transfer roll 20. On the roll peripheral surface of the blade roll 30 are provided blades 31 while keeping spaces along its rotating direction. The blade 31 is made of high speed tool steel, and it is provided on the peripheral surface of the blade roll 30, obliquely, deviated a little in the rotating direction, not in parallel with the axial direction of the roll. Said blade 31 is to cut the web W in cooperation with the cutter 22 of said transfer roll 20.

[0018]

Fifthly, the folding-up roll 40 will be explained. Fig. 5 and

Fig. 6 each is an enlarged view of folding roll 40. As shown in Fig. surface of the folding roll 40 are cutters 42 alternately along the roll in deviated phase so that the cutters meet the movable jaws 41 of the other movable jaw 41, though not shown, and the jaw acts as follows. The reopening in other places than the vicinity of the folding roll 40, and they await web W. In the vicinity of the contact 40 the movable jaws 41 are closed, and left web W and the cut pieces P. show suction holes, they are connected and they adsorb the cut pieces P to folding roll 40 by the negative pressure [0019].

Since it is configured that the cut unit 1 are fed to the folding roll provided on the peripheral surface of the roll it is possible to provide, instead of material apt to slip for easy release, roll peripheral surface, on the peripheral surface of the roll, with P.

[0020]

The cutter 42 is not a cutter but a knife extending from the folding roll 40. As a cutter, its material may not be ultra hard, the cutter 42 may be one in which the material is Teflon. Therefore, the frictional resistance

Fig. 6 each is an enlarged view of the transfer roll 20 and the folding roll 40. As shown in Fig. 5 and Fig. 6, on the peripheral surface of the folding roll 40 are provided movable jaws 41 and cutters 42 alternately along the rotating direction. It is arranged in deviated phase so that the cutters 42 of one folding roll 40 may meet the movable jaws 41 of the other folding roll 40. In the movable jaw 41, though not shown, cam and spring are communicated, and the jaw acts as follows. The respective movable jaws 41 are opening in other places than the vicinity of the contact portion of the folding roll 40, and they await to grip the cut pieces P of the web W. In the vicinity of the contact portion of the folding roll 40 the movable jaws 41 are closed, and they can retain the right and left web W and the cut pieces P. The references 41h and 42h show suction holes, they are connected to a vacuum device (not shown), and they adsorb the cut pieces P to the peripheral surface of said folding roll 40 by the negative pressure of said vacuum device.

[0019]

Since it is configured that the pieces P already sheared by the cut unit 1 are fed to the folding roll 40, cutters need not be provided on the peripheral surface of the folding roll 40. Therefore, it is possible to provide, instead of the cutters, cutters 42 of a material apt to slip for easy release of the cut pieces P from the roll peripheral surface, on the peripheral surface of the cut pieces P.

[0020]

The cutter 42 is not a cutter but a bar-like projection axially extending from the folding roll 40. Since the cutter 42 is not a cutter, its material may not be ultra hard steel. The material of the cutter 42 may be one in which the surface of iron is coated with Teflon. Therefore, the frictional resistance occurring between the

cutters 42 and the cut pieces P is smaller than the frictional resistance which takes place between the cut piece P and the cut piece P. Thus, even if the material of the cut pieces P is slippery paper such as oil removal paper or make-up paper, the cut pieces P can be certainly gripped by the movable jaws 41. Therefore, there is achieved an effect that the web W can be folded in zigzag in an accurate position.

[0021]

Fig. 7 is an enlarged view of a pair of the folding-up rolls 40, 40. As shown, the cut portions of the cut pieces P are hooked to the projected parts of the cutters 42, and the intermediate parts of the cut pieces P are hooked to the concaved parts of the movable jaws 41. That is, the patterned, cut pieces P are accurately positioned without deviating from the predetermined position on the peripheral surface of the folding roll 40, and the movable jaw 41 near the contact part of the folding roll 40 at the left of the drawing is closed while gripping the left cut pieces P as well as the cut parts of the right cut pieces P. Similarly, the movable jaw 41 near the contact parts of the right folding roll 40 is closed while gripping the intermediate parts of the right cut pieces P as well as the cut parts of the left cut pieces P. Therefore, if the folding roll 40 rotates, the cut pieces P are alternately deviated so that into the center of one cut piece P may come the cut edge of other cut piece P, when the center of said cut piece P and the cut edge of said cut piece P are gripped together by the movable jaw 41 of the folding roll 40. Further, since the cut edges of the cut pieces P are portions patterned always in the same depth, the length for gripping by the movable jaws 41 is always secured whereby the present device achieves an effect that the gripping failure of the movable jaws 41 is lessened.

[0022]

Then, the folding bar 50 will be described. A pair of right and left folding bars 50, 50 are provided. The folding bar 50 is the one already known. The folding bar 50 is to fold, continuously in the zigzag form, the cut pieces of two overlapped sheets.

Brief Description of the Drawings:

Fig. 1 is a front view of the web zigzag folding-up device according to the embodiment of the invention;

Fig. 2 is an enlarged view of the cut unit 1;

Fig. 3 is an operational, explanatory view of the roll 10 with mold and the transfer roll 20;

Fig. 4 is an operational, explanatory view of the transfer roll 20 and the blade roll 30;

Fig. 5 is an enlarged view of the transfer roll 20 and the folding roll 40;

Fig. 6 is an operational, explanatory view of the transfer roll 20 and the folding roll 40;

Fig. 7 is an enlarged view of the pair of the folding rolls 40, 40;

Fig. 8 is a front view of known web zigzag folding-up device;

Fig. 9 is an operational, explanatory view of the pair of the folding rolls 40, 40;

Fig. 10 is an operational, explanatory view of the folding roll 40; and

Fig. 11 is a view of laminates (overlapped paper) T.

In the drawings:

- 1 ...Cut unit
- 10 ...Roll with mold
- 11 ...Groove with mold
- 12 ...Bar-like projection



20 ... Transfer roll

21 ... Projection with mold

22 ... Cutter

30 ... Blade roll

31 ... Blade

40 ... Folding roll

41 ... Movable jaw

42 ... Cutter

W ... Web

P ... Cut piece

T ... Laminates (product)

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-351526

(P2000-351526A)

(43) 公開日 平成12年12月19日 (2000. 12. 19)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 6 5 H 45/24

識別記号

F I

B 6 5 H 45/24

テマート\* (参考)

D 3 F 1 0 8

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-163459

(22) 出願日 平成11年6月10日 (1999. 6. 10)

(71) 出願人 391054453

川之江造機株式会社

愛媛県川之江市川之江町1514番地

(72) 発明者 石川 英夫

愛媛県川之江市川之江町1514番地 川之江  
造機株式会社内

(72) 発明者 西 慶徳

愛媛県川之江市川之江町1514番地 川之江  
造機株式会社内

(74) 代理人 100089222

弁理士 山内 康伸

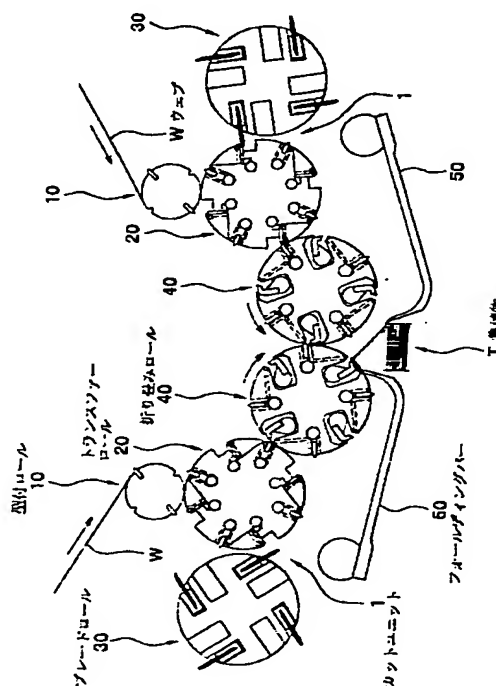
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ウェブのジグザグ折り畳み装置

(57) 【要約】

【課題】 従来处理できなかった不織布や厚い紙、滑りやすい紙等の素材のウェブであっても、シャープな切断面をもってカットでき、カットされた切断片の損み損ないを減少でき、正確な折り位置でジグザグ折りすることができる。

【解決手段】 型付ロール10、トランスファーロール20およびブレードロール30からなるカットユニット1が設けられている。型付ロール10は、折り畳みロール40に同調して回転し、型付溝11と棒状突起12とを、交互にロール周面に備えている。トランスファーロール20は、型付ロール10と折り畳みロール40に同調して回転し、型付溝11と重なり合ってウェブWに型付けする型付突起22と、カッター21とを、交互にロール周面に備えている。ブレードロール30は、トランスファーロール20に同調して回転し、カッター21とせん断し合ってウェブWを切断するブレード31をロール周面に備えている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】左右一対のウェブロールから繰り出された一続きのウェブを、それぞれ連続してカットして切断片とする左右一対のカットユニットと、カットされた左右の切断片を、2枚合わせて互い違いに連続して重ね合わせる左右一対の折り畳みロールと、前記2枚合わせの切断片を連続状にジグザグ折りする左右一対のフォールディングバーとからなる折り畳み装置であって、前記カットユニットが、前記折り畳みロールに同調して回転自在に設けられ、ロールの軸方向に延びた型付溝と、ロールの軸方向に延びた棒状突起とが、回転方向に沿って交互にロール周面上に設けられた型付ロールと、該型付ロールおよび前記折り畳みロールに同調して回転自在に設けられ、前記型付溝と重なり合って前記ウェブに型付けしうる型付突起と、ロールの軸方向に延びたカッターとが、回転方向に沿って交互にロール周面上に設けられたトランスファーロールと、該トランスファーロールに同調して回転自在に設けられ、前記カッターとせん断し合

って前記ウェブを切断しうるブレードを、回転方向に沿って間隔をもってロール周面上に設けられたブレードロールとからなることを特徴とするウェブのジグザグ折り畳み装置。

【請求項2】前記トランスファーロールのロール周面上において、前記型付突起の近傍に、前記切断片を吸着するための吸引孔が設けられ、前記カッターの近傍に、前記切断片を吸着するための吸引孔が設けられたことを特徴とする請求項1記載のウェブのジグザグ折り畳み装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ティッシュペーパーやタオルペーパーなどのような比較的薄い紙だけでなく、不織布やキッチンペーパーなどの厚い紙、油取り紙や化粧紙などの滑りやすい紙などを素材とするウェブであっても、一続きのウェブを連続して供給しつつ幅方向に切断し、切断片を分離することなく、2枚合わせの切断片を連続状に交互にジグザグ折りして積み重ねて集積を製造するウェブのジグザグ折り畳み装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のウェブのジグザグ折り畳み装置として、特許第2796078号公報記載の装置がある。図8は従来のウェブのジグザグ折り畳み装置の正面図である。同図において、符号Wは、ティッシュペーパーや

タオルペーパーなどの一続きのウェブを示している。

【0003】左右一対の型付ロール120、120および左右一対の型付ロール130、130が回転自在に設けられている。型付ロール130、130間に、左右一対の折り畳みロール140、140が回転自在に設けられている。各折り畳みロール140のロール周面上には、回転方向に沿ってムーバブルジョー141とカッターアンビル142とが交互に設けられている。各折り畳みロール140の上方には、カッターブレード102がそれぞれ固設されている。このカッターブレード102は、前記折り畳みロール140のカッターアンビル142とせん断し合って、ウェブWをカットさせるためのものである。符号50は、フォールディングバーを示している。左右一対のフォールディングバー50、50は、2枚合わせの切断片を連続状にジグザグ折りするためのものである。

【0004】一続きのウェブWが供給されると、ウェブWは型付ロール120の突起121と型付ロール130の溝132とによって、切り型が付けられる。そして、型付ロール130の棒状突起131と他方の型付ロール120の溝122とによって、前記ウェブWは折り型が付けられる。したがって、ウェブWに、切り型と折り型とが等間隔に、交互に形成される。

【0005】図9に示すように、型付けられた一続きのウェブWは折り畳みロール140に連続して送られ、前記折り畳みロール140のカッターアンビル142の凸部に、ウェブWの切り型が掛止される。ウェブWは、カッターブレード102と折り畳みロール140のカッターアンビル142とによって、切断され同一長さの切断片Pを連続して製造することができる。

【0006】図10に示すように、切断片Pの折り型は、折り畳みロール140のムーバブルジョー141の凹部に掛止される。切断片Pは、折り畳みロール140のムーバブルジョー141によって掴まれる。ついで、折り畳みロール140の表面に吸着され保持されたまま下方へ進行していき、その途中で左右いずれかのフォールディングバー50により折り畳みロール140の表面からはぎ取られると同時に、そのフォールディングバー50によって上から押さえ付けられて折り畳まれ、折り畳み集積物Tとなる。

【0007】このようにして、従来ウェブのジグザグ折り畳み装置によって、図示しない一対のウェブロールからそれぞれ繰り出された一続きの左右一対のウェブW、Wは、カットされて、切断片Pとなり、2枚合わせの切断片Pが連続状にジグザグ折りされて集積物Tが製造されるのである。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかるに、従来のウェブのジグザグ折り畳み装置では、カッターブレード102が固設されているので、ウェブWの素材が不織布やキッチンペーパーなどの厚い紙である場合、カッターブレ

10

20

30

40

50

F102 とカッターアンビル142 との間で生じる抵抗が大きい。このため、カッターブレード102 の刃の寿命は短くなるとともに、ウェブWをシャープな切断面でカットできないことがあるという問題がある。また、従来のウェブのジグザグ折り畳み装置では、再び図10に示すように、一方の折り畳みロール140 のロール周面上の切断片Pが、他方の折り畳みロール140 のムーバブルジョー141 によって掴まれてロール周面上から剥されるときに、切断片Pとカッターアンビル142 との間で摩擦抵抗が生じる。この摩擦抵抗が小さければ小さい程、切断片Pを折り畳みロール140 のロール周面上から剥がしやすくなるのである。しかし、カッターアンビル142 は、前記カッターブレード102 とせん断し合って、ウェブWをカットするという大切な役目がある。このため、折り畳みロール140 のカッターアンビル142 は硬い超鋼しか使用することができない。カッターアンビル142 の素材を滑りやすいものにすることができない。したがって、処理しうるウェブWの素材は滑りにくい紙に限定されており、もし処理できない素材のウェブWを加工する場合、ムーバブルジョー141 が切断片Pを掴み損ねることがあり、製品のロスが発生させることになるという問題がある。

【0009】本発明はかかる事情に鑑み、従来处理できなかった不織布や厚い紙、滑りやすい紙等の素材のウェブであっても、シャープな切断面をもってカットでき、カットされた切断片の掴み損ないを減少でき、正確な折り位置でジグザグ折りすることができ、製品の形状を良くし製品ロスを減少させ、大量生産しても高い歩留まりを維持でき、しかも、ブレードの刃の寿命を延長させることができるウェブのジグザグ折り畳み装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1のウェブのジグザグ折り畳み装置は、左右一対のウェブロールから繰り出された一続きのウェブを、それぞれ連続してカットして切断片とする左右一対のカットユニットと、カットされた左右の切断片を、2枚合わせて互い違いに連続して重ね合わせる左右一対の折り畳みロールと、前記2枚合わせの切断片を連続状にジグザグ折りする左右一対のフォールディングバーとからなる折り畳み装置であって、前記カットユニットが、前記折り畳みロールに同調して回転自在に設けられ、ロールの軸方向に延びた型付溝と、ロールの軸方向に延びた棒状突起とが、回転方向に沿って交互にロール周面上に設けられた型付ロールと、該型付ロールおよび前記折り畳みロールに同調して回転自在に設けられ、前記型付溝と重なり合って前記ウェブに型付けしうる型付突起と、ロールの軸方向に延びたカッターとが、回転方向に沿って交互にロール周面上に設けられたトランスファーロールと、該トランスファーロールに同調して回転自在に設けられ、前記カッターとせ

ん断し合って前記ウェブを切断しうるブレードを、回転方向に沿って間隔をもってロール周面上に設けられたブレードロールとからなることを特徴とする。請求項2のウェブのジグザグ折り畳み装置は、請求項1記載の発明において、前記トランスファーロールのロール周面上において、前記型付突起の近傍に、前記切断片を吸着するための吸引孔が設けられ、前記カッターの近傍に、前記切断片を吸着するための吸引孔が設けられたことを特徴とする前記トランスファーロールのロール周面上において、前記型付突起の近傍に、前記切断片を吸着するための吸引孔が設けられ、前記カッターの近傍に、前記切断片を吸着するための吸引孔が設けられたことを特徴とする。請求項3のウェブのジグザグ折り畳み装置は、請求項1または2記載の発明において、前記折り畳みロールが、ムーバブルジョーとタッカーとを、回転方向に沿って交互にロール周面上に設けられ、前記タッカーの素材として、該タッカーと切断片との間で生じる摩擦抵抗が、前記切断片同士間で生じる摩擦抵抗よりも小さくなる素材を選択したことを特徴とする。

【0011】請求項1の発明によれば、ウェブロールから繰り出された一続きのウェブは、型付ロールの型付溝とトランスファーロールの型付突起との間に挟まれるので、走行方向に沿って等間隔に型付けされる。型付けされたウェブは、トランスファーロールとブレードロールとの間に送られ、トランスファーロールのカッターとブレードロールのブレードとの間で生じるせん断力によってカットされる。トランスファーロールとブレードロールとは、互いに同調して回転しているので、前記カッターとブレードの間で生じる抵抗力は小さい。このため、ウェブは、ほとんど抵抗力を受けずに、シャープな切断面をもってカットされる。また、カットされた切断片は、トランスファーロールから折り畳みロールに、直接送られる。このため、切断片は位置ズレせずに折り畳みロールに送られ、フォールディングバーによって連続状にジグザグ折りされるのである。さらに、カットユニットによって既に切断された切断片が、折り畳みロールに送られる構成なので、折り畳みロールのロール周面上には、カッターを設ける必要がない。このため、折り畳みロールのロール周面上に、カッターの代わりに、切断片をロール周面上から剥がしやすくなるための滑りやすい素材のタッカーを設けることができる。請求項2の発明によれば、切断片の両側切断部分および中間部分を、いずれも吸引孔によって、トランスファーロールのロール周面上に吸着させるので、位置ズレを防止することができる。請求項3の発明によれば、タッカーと切断片との間で生じる摩擦抵抗が、切断片同士の間で生じる摩擦抵抗よりも小さくなるので、一方の折り畳みロールのムーバブルジョーによって、他方の折り畳みロール上の切断片を、ロール周面から剥がしやすくなる。

【0012】本発明において、「カッター」と「タッカ

一」とは異なる部材であり、「カッター」はウェブを切断するための部材であり、「タッカー」は切断片を折るための部材である。

### 【0013】

【発明の実施の形態】つぎに、本発明の実施形態を図面に基づき説明する。図1は本実施形態のウェブのジグザグ折り畳み装置の正面図である。同図に示すように、本実施形態のウェブのジグザグ折り畳み装置は、左右一対のカットユニット1、1、左右一対の折り畳みロール40、40および左右一対のフォールディングバー50、50から構成されたものである。前記左右一対の折り畳みロール40、40は、いずれも回転自在に設けられているが、詳細は後述する。同図において、符号Wは、一続きのウェブを示している。このウェブWの素材は、ティッシュペーパーやタオルペーパーなどのような比較的薄い紙だけでなく、不織布や厚い紙、滑りやすい紙であってもよいが、その理由は後述する。

【0014】まず、カットユニット1を説明する。図2はカットユニット1の拡大図である。図1～2に示すように、カットユニット1は、型付ロール10、トランスファーロール20およびブレードロール30から構成されたものであり、一続きのウェブWを、連続してカットして、図示しない切断片Pとするものである。

【0015】つぎに、カットユニット1の型付ロール10を説明する。図3は型付ロール10およびトランスファーロール20の動作説明図である。図2～3に示すように、型付ロール10は、前記折り畳みロール40に同調して回転自在に設けられている。型付ロール10の周面上には、型付溝11と、棒状突起12とが、回転方向に沿って交互に設けられている。型付溝11は、折り畳みロール40のロールの軸方向に延びた、断面視V字状の溝である。棒状突起12は、折り畳みロール40のロールの軸方向に延びた、棒状の突起であり、鉄製である。

【0016】つぎに、カットユニット1のトランスファーロール20を説明する。トランスファーロール20は、前記型付ロール10および折り畳みロール40に同調して回転自在に設けられている。トランスファーロール20の周面上には、型付突起21およびカッター22が、回転方向に沿って交互に設けられている。型付突起21は、トランスファーロール20のロール軸方向に延びた棒状の突起であり、前記型付ロール10の型付溝11に重なり合っ、ウェブWを型付しうる。カッター22は、トランスファーロール20のロール軸方向に延びた形状の刃であり、高速度工具鋼製である。

【0017】つぎに、カットユニット1のブレードロール30を説明する。図4はトランスファーロール20およびブレードロール30の動作説明図である。同図に示すように、ブレードロール30は、前記トランスファーロール20に同調して回転自在に設けられている。ブ

ードロール30のロール周面上には、ブレード31が回転方向に沿って間隔をもって設けられている。ブレード31は、高速度工具鋼製であって、ブレードロール30のロール周面上に、ロールの軸方向に平行でなく、回転方向に少しずつズレて、斜めに設けられている。このブレード31は、前記トランスファーロール20のカッター22とせん断し合っ、前記ウェブWを切断するためのものである。

【0018】つぎに、折り畳みロール40を説明する。

図5および図6は、いずれもトランスファーロール20および折り畳みロール40の拡大図である。図5～6に示すように、折り畳みロール40の周面上には、ムーバブルジョー41およびタッカー42が回転方向に沿って交互に設けられている。一方の折り畳みロール40のタッカー42が、他方の折り畳みロール40のムーバブルジョー41と合わさるよう位相をずらして配設されている。ムーバブルジョー41は、図示していないがカムとスプリングが連結されており、以下のように動作する。各ムーバブルジョー41は、折り畳みロール40の接触部付近以外では開いており、ウェブWの切断片Pを掴むために待機している。折り畳みロール40の接触部付近では、ムーバブルジョー41が閉じており、左右のウェブW、Wの切断片Pを保持しうるものである。符号41h、42hは吸引孔を示しており、図示しないバキューム装置に連結されており、このバキューム装置の負圧によって切断片Pを折り畳みロール40のロール周面に吸着するものである。

【0019】カットユニット1によって既に切断された切断片Pが、折り畳みロール40に送られる構成なので、折り畳みロール40のロール周面上には、カッターを設ける必要がない。このため、折り畳みロール40のロール周面上に、カッターの代わりに、切断片Pをロール周面上から剥がしやすくするための滑りやすい素材のタッカー42を設けることができる。

【0020】タッカー42は、カッターでなく、折り畳みロール40のロール軸方向に延びた棒状の突起である。タッカー42は、カッターでないで、その素材は超硬鋼でなくてもよい。タッカー42の素材は、鉄の表面にテフロンコーティングしたものである。このため、タッカー42と切断片Pとの間に生じる摩擦抵抗は、切断片Pと切断片Pとの間に生じる摩擦抵抗よりも小さい。このため、切断片Pの素材が、油取り紙や化粧紙等の滑りやすい紙であっても、ムーバブルジョー41によって確実に掴むことができる。よって、正確な位置でジグザク折りすることができるという効果を奏する。

【0021】図7は一対の折り畳みロール40、40の拡大図である。同図に示すように、切断片Pの切断部分はタッカー42の凸部に掛止されており、切断片Pの中間部分はムーバブルジョー41の凹部に掛止されている。すなわち、型付けられた切断片Pは、折り畳みロー

ル 40 の周面上の所定の位置からズレることなく正確に位置決めされ、図中左側の折り畳みロール 40 の接触部付近のムーバブルジョー 41 は、右側切断片 P の切断部分とともに左側切断片 P を掴んで閉じている。同様に、図中右側の折り畳みロール 40 の接触部付近のムーバブルジョー 41 は、左側の切断片 P の切断部分とともに右側切断片 P の中間部分を掴んで閉じている。したがって、折り畳みロール 40 が回転すれば、切断片 P が交互に一方の切断片 P の真ん中に、他方の切断片 P の切断縁がくるように互い違いにずらされ、折り畳みロール 40 のムーバブルジョー 41 によって前記切断片 P の真ん中と前記切断片 P の切断縁とがともに掴まれる。また、この切断片 P の切断縁は常に同一の深さで型付けられた部分なので、ムーバブルジョー 41 が掴むだけの長さが常に確保でき、ムーバブルジョー 41 の掴み外れを減少させるという効果を奏する。

【0022】つぎに、フォールディングバー 50 を説明する。左右一対のフォールディングバー 50、50 が設けられている。フォールディングバー 50 は公知のものである。フォールディングバー 50 は、2 枚合わせの切断片を連続状にジグザグ折りするものである。

【0023】つぎに、本実施形態のウェブのジグザグ折り畳み装置の作用効果を説明する。図示しない左右一対のウェブロールから左右一対のウェブ W、W が繰り出される。それぞれのウェブ W は、型付ロール 10 とトランスファーロール 20 との間に送られる。図 3 (A) に示すように、ウェブ W は、型付ロール 10 の型付溝 11 とトランスファーロール 20 の型付突起 21 との間に挟まれて、型付けされるのである。しかも、型付ロール 10 およびトランスファーロール 20 は、互いに同調して回転しているため、ウェブ W を連続して型付けすることができるのである。したがって、ウェブ W は、その走行方向に等間隔に型付けされるのである。

【0024】ウェブ W は、トランスファーロール 20 の吸引孔 21h および吸引孔 22h によって、トランスファーロール 20 のロール周面上に吸着されているので、位置ズレを防止することができるという効果を奏する。

【0025】ついで、ウェブ W は、トランスファーロール 20 とブレードロール 30 との間に送られる。図 4 (A) に示すように、ウェブ W は、トランスファーロール 20 のカッター 22 とブレードロール 30 のブレード 31 との間で生じるせん断力によって、ウェブ W はカットされる。トランスファーロール 20 およびブレードロール 30 は互いに同調して回転しているため、前記棒状突起 22 とブレード 31 との間で生じる抵抗力は、小さい。このため、ウェブ W は、ほとんど抵抗力を受けずに、ギザギザ状にならずにシャープな切断面をもって、カットされて切断片 P となるのである。したがって、ウェブ W の素材が、従来処理できなかった不織布やキッチンペーパー等の厚い紙であっても、シャープな切断面で

もってカットすることができるという効果を奏する。

【0026】ついで、切断片 P は、トランスファーロール 20 と折り畳みロール 40 との間に送られる。図 5 に示すように、切断片 P の両側切断部分は、折り畳みロール 40 の吸引孔 42h、42h の吸着力によって、折り畳みロール 40 のロール周面に吸着される。しかも、図 6 に示すように、切断片 P の中間部は、折り畳みロール 40 の吸引孔 41h によって、折り畳みロール 40 のロール周面に吸着される。切断片 P は、その両側切断部分および中間部を吸引孔 42h、41h によって、折り畳みロール 40 のロール周面に吸着されるので、切断片 P の位置ズレを防止することができるという効果を奏する。

【0027】そして、トランスファーロール 20 のロール周面上の切断片 P は、折り畳みロール 40 のロール周面上へ、直接送られるので、位置ズレを防止することができるという効果を奏する。

【0028】ついで、切断片 P は、左右一対の折り畳みロール 40、40 間へ送られる。タッカー 42 と切断片 P との間で生じる摩擦抵抗が、切断片 P、P 同士の間で生じる摩擦抵抗よりも小さくなるので、一方の折り畳みロール 40 のムーバブルジョー 41 によって、他方の折り畳みロール 40 上の切断片 P を、ロール周面上から剥がしやすくなる。したがって、ウェブ W の素材が、従来処理できなかった油取り紙や化粧紙等の滑りやすい紙であっても、一方の折り畳みロール 40 のムーバブルジョー 41 によって、他方の折り畳みロール 40 上の切断片 P を、ロール周面上から確実に剥がすことができるという効果を奏する。このようにして、左右の切断片 P、P は、2 枚合わせて互い違いに連続して重ね合わせられる。

【0029】最後に、左右一対のフォールディングバー 50、50 によって、前記 2 枚合わせの切断片 P、P が連続状にジグザグ折りされて、集積物 T が製造されるのである。

【0030】

【発明の効果】請求項 1 のウェブのジグザグ折り畳み装置によれば、従来処理できなかった不織布や厚い紙の素材のウェブであっても、シャープな切断面をもってカットでき、カットされた切断片の掴み損ないを減少でき、正確な折り位置でジグザグ折りすることができ、製品の形状を良くし製品ロスを減少させ、大量生産しても高い歩留まりを維持でき、しかも、ブレードの刃の寿命を延長させることができる。請求項 2 のウェブのジグザグ折り畳み装置によれば、切断片の両側切断部分および中間部分を、いずれも吸引孔によって、トランスファーロールのロール周面上に吸着させるので、位置ズレを防止することができる。請求項 3 のウェブのジグザグ折り畳み装置によれば、タッカーと切断片との間で生じる摩擦抵抗が、切断片同士の間で生じる摩擦抵抗よりも小さくなるので、従来処理できなかった滑りやすい紙の素材の切

断片であっても、一方の折り畳みロールのムーバブルジョーによって、他方の折り畳みロール上の切断片を、ロール周面から剥がしやすくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態のウェブのジグザグ折り畳み装置の正面図である。

【図2】カットユニット1の拡大図である。

【図3】型付ロール10およびトランスファーロール20の動作説明図である。

【図4】トランスファーロール20およびブレードロール30の動作説明図である。

【図5】トランスファーロール20および折り畳みロール40の拡大図である。

【図6】トランスファーロール20および折り畳みロール40の動作説明図である。

【図7】一対の折り畳みロール40、40の拡大図である。

【図8】従来のウェブのジグザグ折り畳み装置の正面図である。

【図9】一対の折り畳みロール40、40の動作説明図\*20

\*である。

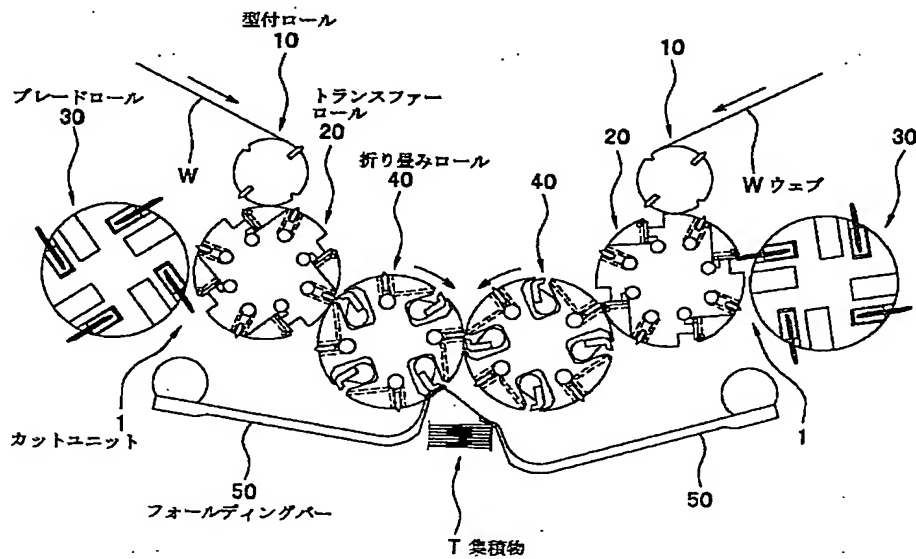
【図10】折り畳みロール40の動作説明図である。

【図11】集積物Tの模式図である。

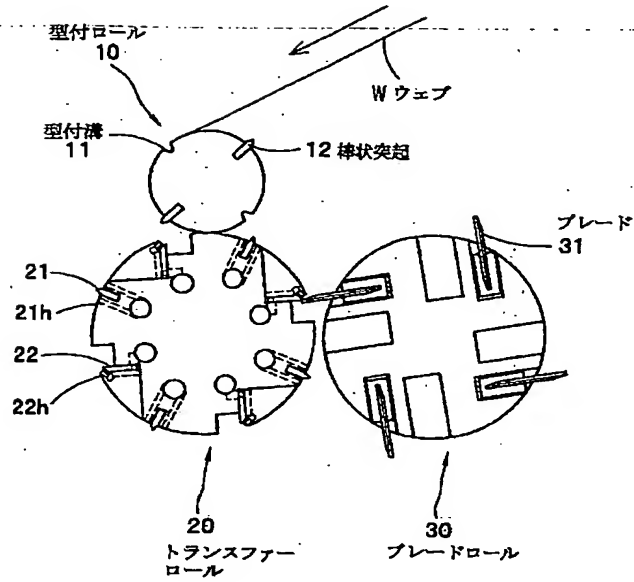
【符号の説明】

- 1 カットユニット
- 10 型付ロール
- 11 型付溝
- 12 棒状突起
- 20 トランスファーロール
- 21 型付突起
- 22 カッター
- 30 ブレードロール
- 31 ブレード
- 40 折り畳みロール
- 41 ムーバブルジョー
- 42 タッカー
- W ウェブ
- P 切断片
- T 集積物

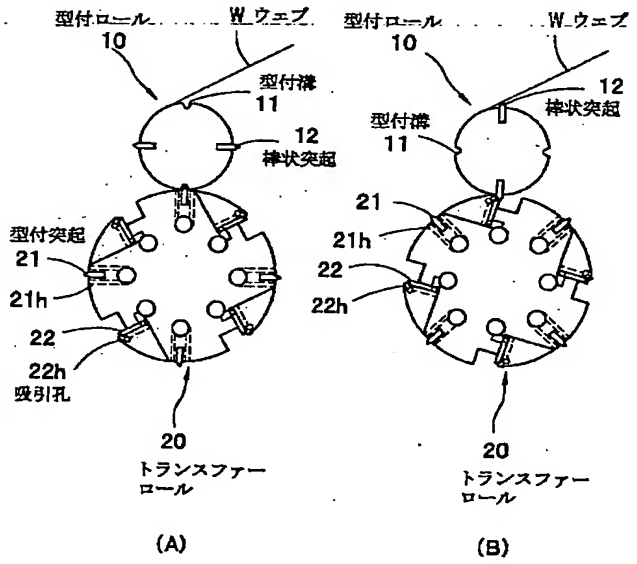
【図1】



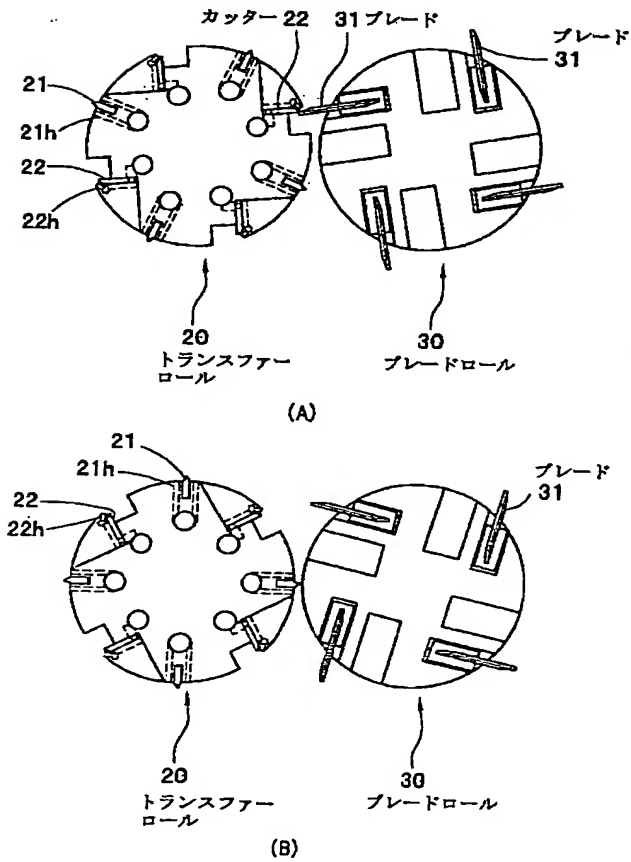
【図2】



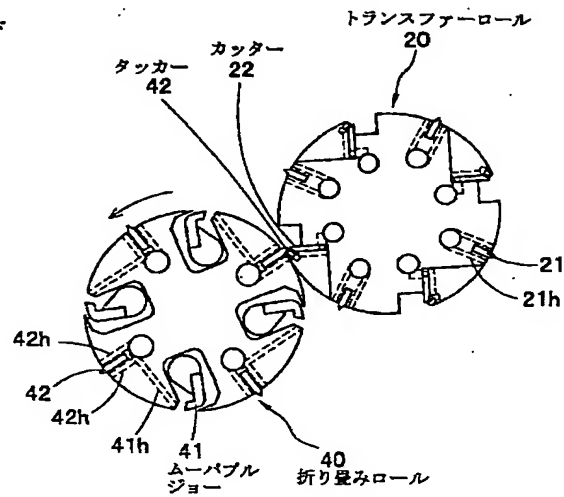
【図3】



【図4】

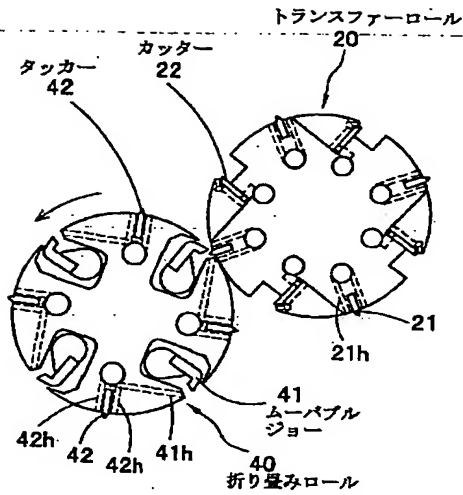


【図5】

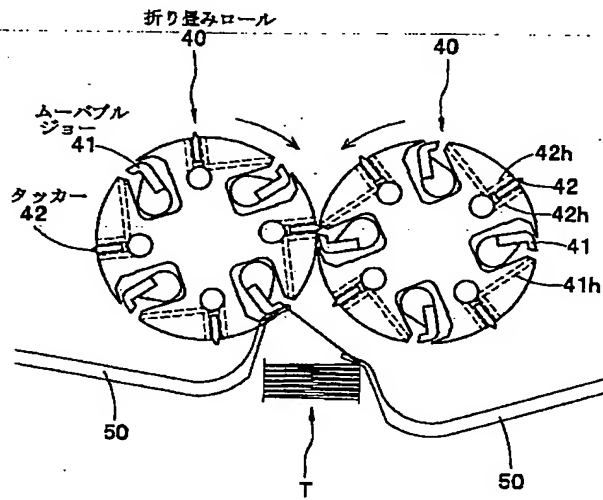




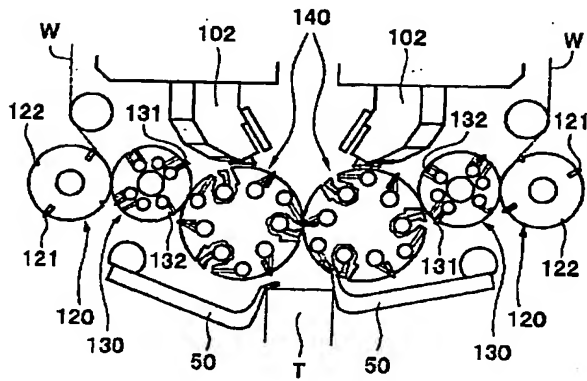
【図6】



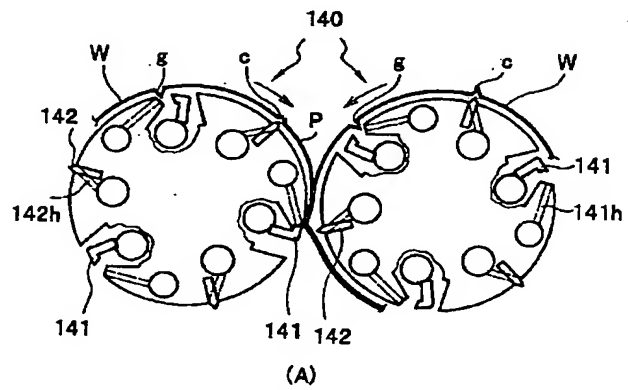
【図7】



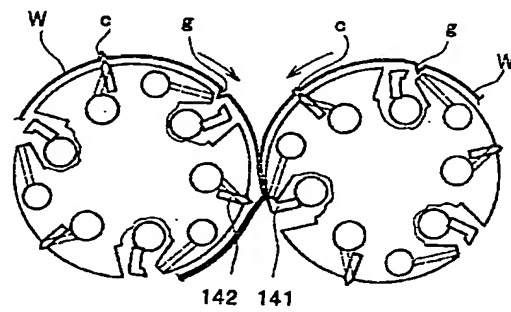
【図8】



【図9】

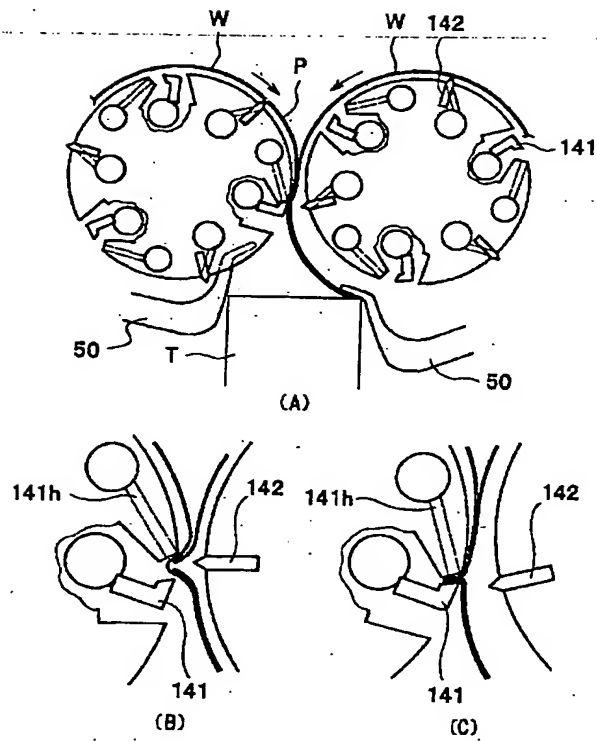


(A)

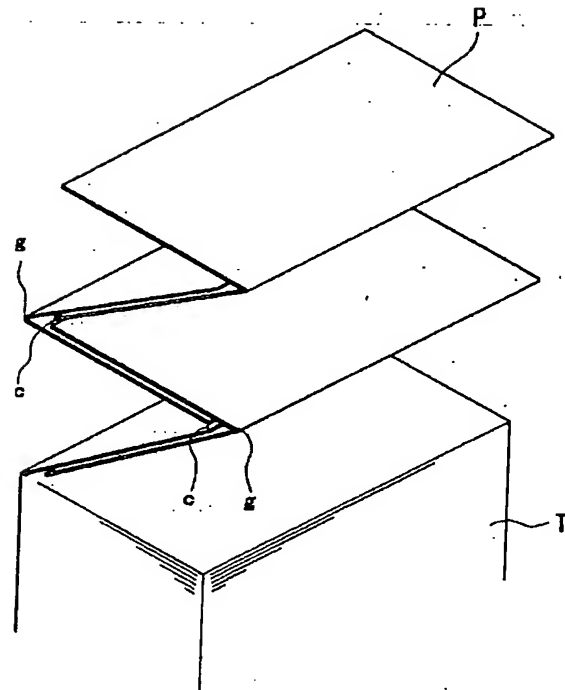


(B)

【図10】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 亀井 邦富  
愛媛県川之江市川之江町1514番地 川之江  
造機株式会社内

Fターム(参考) 3F108 AA01 AB02 AC10 BA04 BB33  
CC13 CC19 CC23 CC33